



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**  
(10) **DE 195 16 876 C 1**

(51) Int. Cl. 6:  
**B 62 D 25/12**  
E 05 F 15/04

**DE 195 16 876 C 1**

(21) Aktenzeichen: 195 16 876.3-21  
(22) Anmeldetag: 9. 5. 95  
(43) Offenlegungstag: —  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 28. 11. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,  
DE

(72) Erfinder:

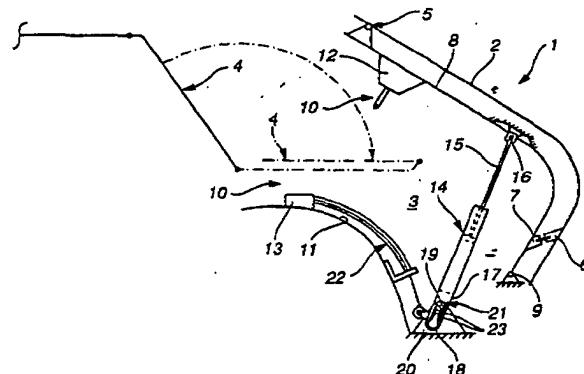
Schrader, Jürgen, Dipl.-Ing., 71093 Weil im  
Schönbuch, DE; Schuler, Eckart, Dipl.-Ing., 71065  
Sindelfingen, DE; Müller, Peter, 71065 Sindelfingen,  
DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

US 29 99 683

(34) Antriebsanordnung zum Bewegen eines verriegelbaren Fahrzeugteils

(37) Die Anmeldung betrifft eine Antriebsanordnung zum Bewegen eines verriegelbaren Fahrzeugteils mit einem unter Längenänderung arbeitenden Antriebselement, das mit seinen Enden am Fahrzeugteil und an der Karosserie abgestützt ist, mit einem auslösbarer Schnappverschluß, durch den das Fahrzeugteil in einer seiner Endlagen verriegelt ist, und mit einer Auslösung des Schnappverschlusses durch einen Steuerhub des mit der Auslösemechanik des Schnappverschlusses wirkverbundenen Antriebselementes, wobei der Steuerhub dem Arbeitshub zum Bewegen des Fahrzeugteils durch Anlenkung eines der Enden des Antriebselementes über eine Freigangmechanik vorgeschaltet ist. Um den Platzbedarf der Antriebsanordnung im Fahrzeug zu reduzieren, ist als Freigangmechanik für den Steuerhub des Antriebselementes ein Drehschiebegelenk vorgesehen.



**DE 195 16 876 C 1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsanordnung zum Bewegen eines verriegelbaren Fahrzeugteils der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Eine derartige Antriebsanordnung ist aus der US 2 999 683 zum Bewegen eines Kofferraumdeckels zwischen seiner offenen und geschlossenen Stellung bekannt. Das obere Ende des Antriebselementes ist dabei an einem Lagerbock des Kofferraumdeckels gelagert, während das untere Ende des Antriebselementes über eine die Freigangmechanik bildende Wippenlagerung an einem Lagerbock der Karosserie abgestützt ist. Wird das Antriebselement bei geschlossenem Kofferraumdeckel in Richtung "Ausfahren" angesteuert, so wird zunächst der am unteren Ende des Antriebselementes angelehnte Hebelarm der Wippenlagerung nach unten verschwenkt, wobei das Schloß des Kofferraumdeckels über eine Seilzugverbindung zum Hebelarm ausgelöst wird. Beim weiteren Ausfahren des Antriebselementes läuft der Hebelarm an einem Anschlag auf, wonach der Kofferraumdeckel vom Antriebselement in seine Offenstellung hochgeklappt wird.

Als nachteilig ist bei der bekannten Antriebsanordnung der Umstand anzusehen, daß der Platzbedarf im Fahrzeug erheblich ist und konstruktiv nicht bei jedem Fahrzeug zur Verfügung stehen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsanordnung der gattungsgemäßen Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß der Einbauraum für die Antriebsanordnung knapper bemessen werden kann.

Die erfundungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs.

Aus den übrigen Ansprüchen gehen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung hervor.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

In der Darstellung zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kraftwagenhecks mit einer Antriebsanordnung zum Bewegen eines karosseriseitig verriegelten Tragrahmens für einen Heckdeckel,

Fig. 2 die Seitenansicht nach Fig. 1 bei entriegeltem Tragrahmen,

Fig. 3 die Seitenansicht bei hochgeklapptem Tragrahmen und

Fig. 4 die Seitenansicht bei verriegeltem Tragrahmen und hochgeklapptem Heckdeckel.

In den Fig. 1 bis 4 ist jeweils ein Kraftwagenheck 1 eines Cabriolets zu sehen, dessen Heckdeckel 2 einen Unterbringungsraum 3 für ein Klappdach 4 sowie für nicht gezeigtes Gepäck überdeckt.

Um den Unterbringungsraum 3 entsprechend einem Kofferraum von hinten beladen zu können, ist der Heckdeckel 2 im Bereich seiner vorderen Randseite über Scharniergelenke 5 um eine horizontale Fahrzeugquerachse schwenkbar gelagert und im Mittelbereich seiner hinteren Randseite mit einem Deckelschloß 6 versehen. Nach Entriegeln des Deckelschlusses 6 durch ein Drucktaste oder dgl. ist dessen Verriegelung mit einem unbeweglich gehaltenen Verschlußunterteil 7 aufgehoben, wodurch der Heckdeckel 2 in seine in Fig. 4 gezeigte Offenstellung nach vorn hochgeklappt werden kann. Zudem ist der Heckdeckel 2 im hinteren Längsbereich abgewinkelt bzw. abgebogen, wodurch dieser eine fast bis zur Höhe eines rückwärtigen Stoßfängers

herunterreichende Ladeöffnung überdecken kann.

Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, läßt sich der Heckdeckel 2 alternativ ähnlich in einem Verdeckkasten 1 deckel 2 nach hinten hochklappen, wonach das aus zw. i. gelenkig miteinander verbundenen Dachteilen bestehende Klappdach 4 in den Unterbringungsraum 3 heruntergeklappt werden kann. Damit diese Doppelfunktion des Heckdeckels 2 möglich wird, ist er über die Scharniere 5 an einem Tragrahmen 8 gelagert, der sich etwa parallel zur Längenerstreckung des Heckdeckels 2 unterhalb desselben erstreckt, also gleichfalls im hinteren Längsbereich nach unten abgebogen ist. Am unteren Ende seines hinteren Längsbereichs ist der Tragrahmen 8 über Scharniergelenke 9 schwenkbar an der Karosserie des Cabriolets gelagert. Da die geometrische Schwenkachse der Scharniergelenke 9 horizontal in Breitenrichtung des Fahrzeugs und damit parallel zur Schwenkachse der Scharniere 5 verläuft, ist der Tragrahmen 8 gegenläufig zum Heckdeckel 2 selbst schwenkbeweglich gelagert.

Zudem ist das Verschlußunterteil 7 an einer Querstrebe des aus Stabilitätsgründen als Rohrrahmen ausgebildeten Tragrahmens 8 angeordnet. Bei verriegeltem Deckelschloß 6, ist der Heckdeckel 2 somit zum Tragrahmen 8 gehalten.

Zur Relativbetätigung des Heckdeckels 2 gegenüber dem Tragrahmen 8 ist es erforderlich, daß der Tragrahmen 8 in seiner heruntergeklappten Ausgangsstellung schwenkbeweglich gehalten ist. Hierzu sind die seitlich entlang dem Heckdeckel 2 verlaufenden Streben des Tragrahmens 8 jeweils über einen Schnappverschluß 10 mit der Karosserie des Kraftwagenhecks 1 verriegelt, wobei die beiden verriegelungsstellen auf der Oberseite der seitlichen Radhäuser 11 des Kraftwagenhecks 1 vorgesehen sind.

Der nur auf einer Fahrzeugseite gezeigte Schnappverschluß 10 umfaßt einen von der Unterseite des Tragrahmens 8 abstehenden Verschlußzapfenteil 12, der verriegelt mit einem Drehfallenverschluß 13 zusammenwirkt, welcher in einem auf der Oberseite des Radhauses 11 befestigten Verschlußgehäuse angeordnet ist. Bei den Schnappverschlüssen 10 handelt es sich um sehr kompakte Verschlüsse, wie sie zur Verriegelung von Motorhauben bekannt sind, wobei eine Sperrklinke unmittelbar sperrend mit einem Gabelende der Drehfalle zusammenwirkt. Diese Schnappverschlüsse 10 weisen ferner einen Auslösehebel auf, durch dessen Verschwenkung gegen eine Federkraft die Sperrklinke in eine die Drehfalle freigebende Stellung verlagert wird. Dadurch schnappt die Gabeldrehfalle unter ihrer Federbelastung in ihre Freigabestellung und wirft dabei den verschlußzapfen des Verschlußzapfenteils 12 aus, womit die Verriegelung aufgehoben ist.

Zum Schwenkantrieb des Tragrahmens 8 zwischen seiner heruntergeklappten Ausgangsstellung und seiner um das Scharniergelenk 9 hochgeklappten Offenstellung ist eine Antriebsanordnung vorgesehen, die zwei Hydraulikzylinder 14 umfaßt. Die beiden bezogen auf die Längsmittellebene des Kraftwagenhecks 1 spiegel-symmetrisch angeordneten Hydraulikzylinder 14 sind nahe hinter ihrem zugeordneten Radhaus 11 und damit in einem ausreichenden Abstand vor der Schwenkachse der Scharniergelenke 9 stehend angebracht, wobei das obere, als Gabelkopf ausgebildete Ende ihrer Kolbenstange 15 über einen Achsbolzen 16 an der zugeordneten seitlich in Strebe des Tragrahmens 8 angelenkt ist. Das Zylinderrohr 17 der Hydraulikzylinder 14 weist unterhalb seines den Kolben aufnehmenden Arbeitsraums einen Fuß auf, aus dem ein Langloch 18 ausgespart ist.

Zur Abstützung an der Karosserie des Kraftwagenhecks 1 ist ein zylindrischer Gelenkbolzen 19 vorgesehen, der seitlich auskragend unbeweglich von einem Lagerbock 20 gehalten ist und den Hohlquerschnitt des Langloches 18 paßgenau durchsetzt. Der Gelenkbolzen 19 ist ferner in nicht gezeigter Weise durch axiale Sicherungsmittel im Langloch 18 gehalten, so daß beide als Drehschiebegelenk 21 zusammenwirken und einen axialen Vorschub des Zylinderrohrs 17 relativ zum Gelenkbolzen 19 entsprechend der Länge des Langloches 18 ermöglichen. Der dadurch vorhandene Leerhub des Hydraulikzylinder 14 wird als Steuerhub ausgenutzt, um den Tragrahmen 8 zu entriegeln. Hierzu ist der Fuß der Hydraulikzylinder 14 jeweils über einen Seilzug 22 mit dem Auslösehebel des zugeordneten Drehfallenverschlusses 13 bewegungsgekoppelt. Beim Seilzug 22 handelt es sich um einen Bowdenzug, dessen Schlauchhülle entlang dem Umfang des Radhauses 11 verlegt ist.

Alternativ wäre es je nach den konstruktiven Gegebenheiten auch denkbar, das Langloch an der Karosserie vorzusehen und den darin verschiebbaren Gelenkbolzen fest mit dem Fuß des Hydraulikzylinders zu verbinden.

Um stabile Endlagen des Gelenkbolzens 19 im Langloch 18 zu erreichen, sind zur Arretierung zwei Blattfedern 23 am Fuß des Hydraulikzylinders 14 angeordnet. Dabei sind die Blattfedern 23 einander spiegelsymmetrisch gegenüberliegend an den Langseiten des Langloches 18 angebracht, wobei sie über ihre Länge zur Mittellängsachse des Langloches 18 hin also konvex gebogen sind. Dadurch engen sie den Hohlquerschnitt des Langloches 18 zur Längenmitte desselben zunehmend ein. Die Länge der Blattfedern 23 ist ferner ausreichend bemessen, daß sie auch in den Endlagen des Gelenkbolzens 19 noch stützend an dessen Umfang anliegen, wodurch das Auftreten von Klappergeräuschen verhindert werden kann.

Werden die beiden Hydraulikzylinder 14 bei verriegeltem Tragrahmen 8 und verriegeltem Heckdeckel 2 gemäß Fig. 1 auf ihrer Vollkorbenseite druckmittelbeaufschlagt, so wird zunächst ihr Zylinderrohr 17 relativ zur unbeweglich gehaltenen Kolbenstange 15 nach unten verfahren, wobei das Langloch 18 relativ zum Gelenkbolzen 19 nach unten verschoben wird. Durch den Vorschub des Gelenkbolzens 19 im Langloch 18 werden die Blattfedern 23 abgeplattet und somit seitlich aus dem Verschiebeweg des Gelenkbolzens 19 verdrängt. Nach Passieren der Längenmitte des Langloches 18 bis zum Erreichen der oberen Endlage des Gelenkbolzens 19 nehmen die Blattfedern 23 wieder ihre gekrümmte, arretierende Stützstellung ein. Durch diesen Steuerhub der Hydraulikzylinder 14 wird das Seil ihres Seilzuges 22 nach unten mitgenommen, wie in Fig. 2 sichtbar ist, und somit über die Seilzugbetätigung ihr Drehfallenverschluß 13 ausgelöst. Da der Tragrahmen 8 nunmehr entriegelt ist und ein weiteres Absenken der Zylinderrohre 17 gegenüber dem Gelenkbolzen 19 nicht möglich ist, wird der Tragrahmen 8 von den weiter aus fahrenden Kolbenstangen 15 der Hydraulikzylinder 14 bis in seine hochgeklappte Offenstellung gemäß Fig. 3 schwenkangetrieben.

Nachdem der Versenkvergang des Klappdaches 4 beendet ist, werden die Hydraulikzylinder 14 in umgekehrter Richtung angesteuert, also auf ihrer Stangenseite mit dem Druckmittel beaufschlagt. Dadurch fahren die Hydraulikzylinder 14 ein und ziehen dabei den Tragrahmen 8 zunächst nach unten, bis der Querbügel der Verschlußzapfenteile 12 am Drehfallenverschluß 13 des zu-

geordneten Schnappverschlusses 10 aufsetzt. In dieser Position wird ein weiteres Herunterklappen des Tragrahmens 8 noch durch die unter einer Federbelastung in ihrer Freigabestellung gehaltenen Gabeldrehfallen gehemmt, wodurch zunächst die Zylinderrohre 17 relativ zu ihrer Kolbenstange 15 in ihre Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 nach oben verschoben werden. Sobald dadurch das untere Ende des Langloches 18 am Gelenkbolzen 19 aufläuft, ziehen die Hydraulikzylinder 14 den Tragrahmen 8 kraftvoll nach unten, wodurch die Querbügel der Verschlußzapfenteile 12 verriegelnd mit ihrem Drehfallenverschluß 13 zusammenwirken.

Der Schwenkantrieb des Tragrahmens 8 über Hydraulikzylinder 14 ist besonders vorteilhaft, wenn ohnehin ein elektrohydraulisches System zur Betätigung des Klappdaches 4 vorgesehen ist, so daß eine Einbindung in das Gesamtsystem erfolgen kann.

Davon abgesehen ist die beschriebene Antriebsanordnung in entsprechend angepaßter Ausführungsart 20 zum Bewegen aller Arten von verriegelbaren Fahrzeugflügeln z. B. Deckeln, Hauben, Scheiben oder dgl. geeignet, die durch eine Hilfskraft betätigbar sein sollen.

#### Patentansprüche

1. Antriebsanordnung zum Bewegen eines verriegelbaren Fahrzeugteils mit einem unter Längänderung arbeitenden Antriebselement, das mit seinen Enden am Fahrzeugteil und an der Karosserie abgestützt ist, mit einem auslösbarer Schnappverschluß, durch den das Fahrzeugteil in einer seiner Endlagen verriegelt ist, und mit einer Auslösung des Schnappverschlusses durch einen Steuerhub des mit der Auslösemechanik des Schnappverschlusses wirkverbundenen Antriebselementes, wobei der Steuerhub dem Arbeitshub zum Bewegen des Fahrzeugteils durch Anlenkung eines der Enden des Antriebselementes über eine Freigangmechanik vorgesaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Freigangmechanik für den Steuerhub des Antriebselementes (14) ein Drehschiebegelenk (21) vorgesehen ist.

2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Drehschiebegelenk (21) ein Gelenkbolzen (19) in einem Langloch (18) schiebegeführt ist.

3. Antriebsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Langloches (18) auf den Steuerhub des Antriebselementes (Hydraulikzylinders 14) abgestimmt ist und der Gelenkbolzen (19) in seinen entgegengesetzten Endlagen im Langloch (18) selbsttätig arretiert ist.

4. Antriebsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkbolzen (19) mittels eines Blattfederpaars (23, 23) arretiert ist, durch deren Anordnung der Verschiebeweg des Gelenkbolzens (19) zur Längenmitte des Langloches (18) hin zunehmend verengt ist.

5. Antriebsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Langloch (18) an einem Endbereich des Antriebselementes (14) angeordnet ist.

6. Antriebsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Langloch (18) aus einem Fuß des Antriebselementes (14) ausgespart ist und der Gelenkbolzen (19) unbeweglich an der Karosserie befestigt ist.

7. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß vom Antriebselement (14) ein schwenkbarer Tragrahmen (8) eines Kraftwagen-deckels (Heckdeckels 2) b wegbar ist, wobei der Kraftwagendeckel (Heckdeckel 2) geläufig schwenkbar am Tragrahmen (8) gelagert ist.

5

8. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das unter Längenänderung arbeitende Antriebselement ein doppeltwirkender Hydraulikzylinder (14) ist.

10

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

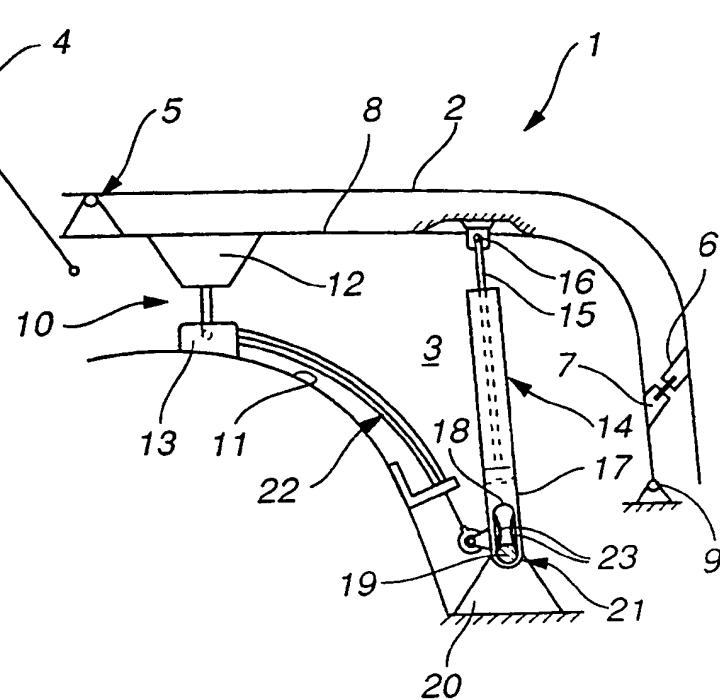
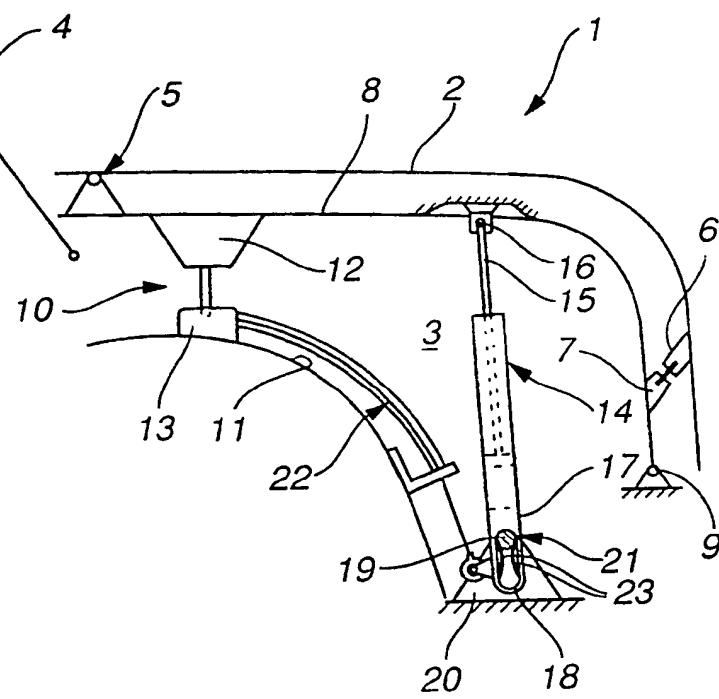
45

50

55

60

65

*Fig. 1**Fig. 2*

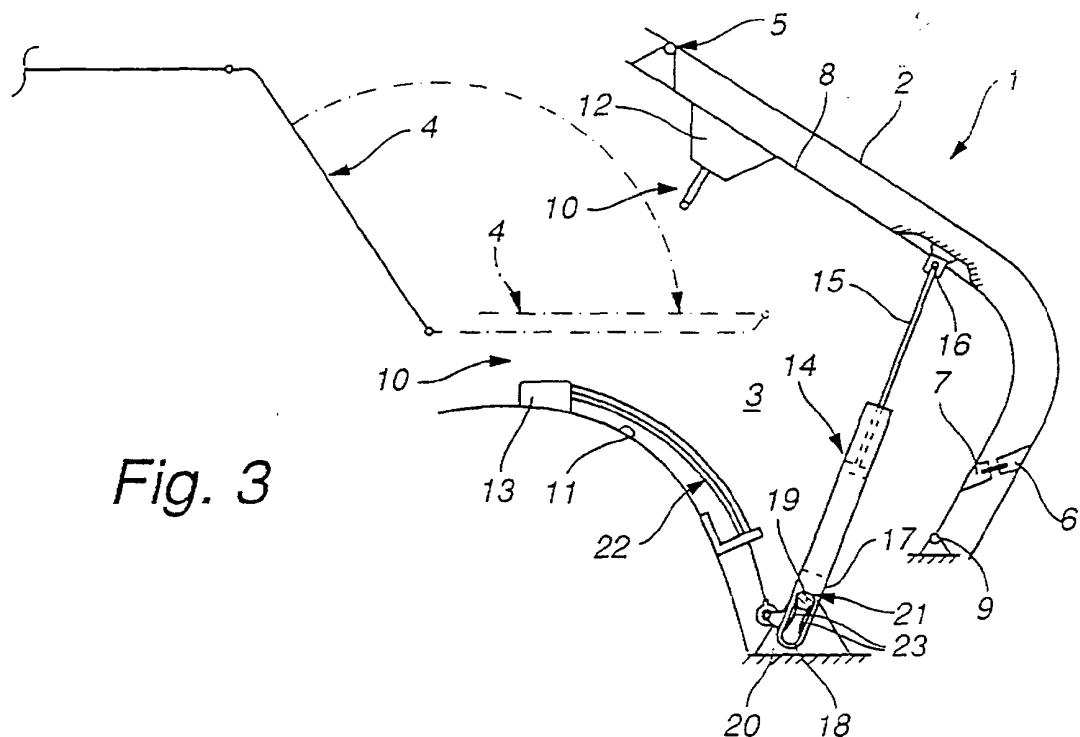


Fig. 3

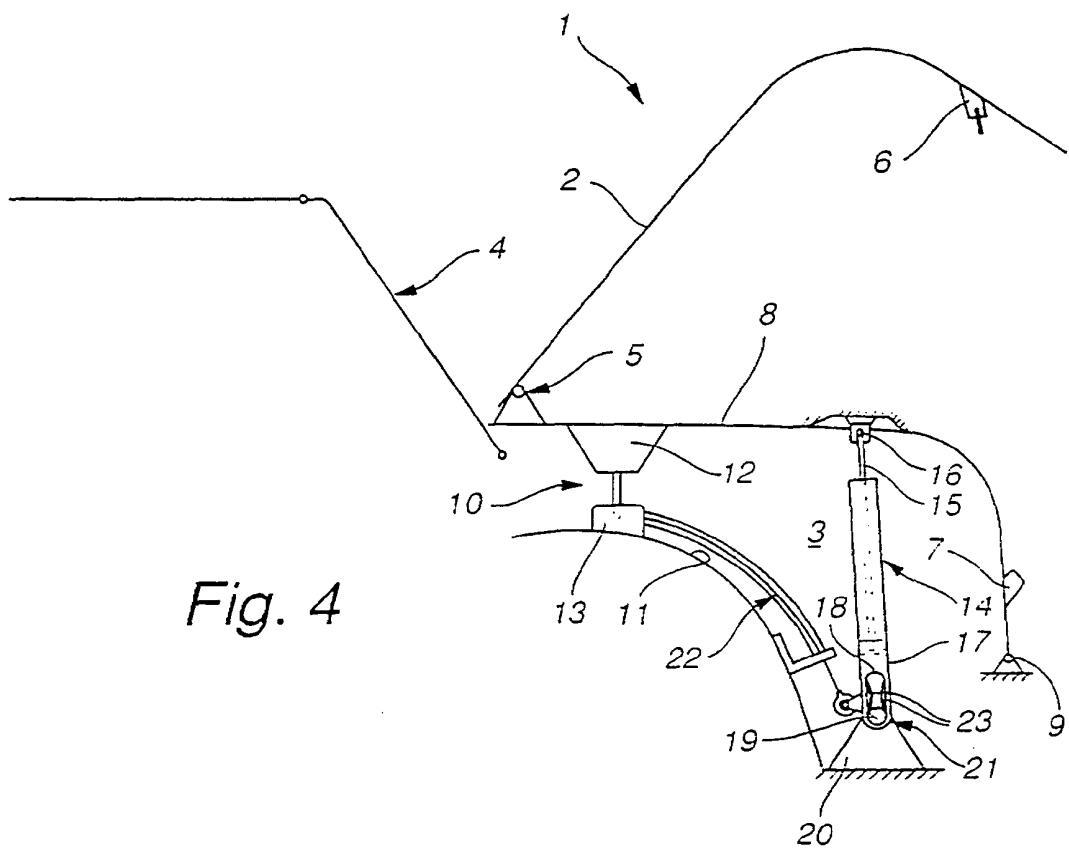


Fig. 4